

h

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
1
G
84

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Broeimestproeven bij sla en komkommers; 1952.

door:

J.H.Groenewegen

Naaldwijk, 1953.

2216268

Eratum.

Later is van de zijde van de V.A.M. opgemerkt, dat de in dit verslag onder punt 4 en 5 genoemde huisvuil-broeimest materiaal is geweest, dat niet geheel overeenkomt met hetgeen thans als V.A.M. broeimest verkocht wordt. In het in 1952 gebruikte huisvuil-broeimest zat n.l. tevens grover materiaal zoals textiel, carton e.d. verwerkt. Laatstgenoemde grovere materialen worden bij de V.A.M. normaal als onverwerkbare rest afgetapt en daarna verbrand.

BROEIMESTPROEVEN BIJ SLA EN KONKOMMERS 1952

1. INLEIDING

Gedurende het winterseizoen 1951-1952 en gedurende het voorjaar en de zomer van '52 zijn op het Proefstation proeven genomen met diverse soorten broeimateriaal. De genomen proeven zijn te beschouwen als een vervolg op de in 1951 genomen proef met Maaldwijks huisvuil (3), stro + ureum (2) en paardebroeimest (1). In de proeven van 1952 werden deze broeimaterialen opnieuw betrokken. Bovendien werden huisvuil-broeimest d.i. vers en van scherven e.d. ontdaan huisvuil (4) en verse compost (6) van het te Schiedam opgerichte V.A.M.-bedrijf, in de proef betrokken. Met verse compost wordt hier bedoeld materiaal, dat gedurende $\frac{1}{2}$ twee maanden op een hoop had gebroeid, (bij de V.A.M. te Schiedam). In het onder het hoofd "opzet van de proeven" te bespreken object 5 werd de verse V.A.M. huisvuil-broeimest en de verse compost gemengd. Naast deze uitbreiding was nog een tweede uitbreiding aanwezig. Werd n.l. vorig seizoen de proef alleen genomen bij komkommers, dit jaar werd ook de slateelt in de proef betrokken. Er waren aldus twee proeven n.l. één proef bij sla gevolgd door late komkommers (a) en één proef alleen bij vroege komkommers (b). In het hier volgende zal steeds van proef a en proef b gesproken worden.

2. Opzet van de proeven

Proef a (sla-komkommers) vond plaats in een tweetal dubbele bakken achter het vierde warenhuis op de proeftuin. De volgende objecten waren aanwezig:

1. Paardebroeimest (55 kg per raam + $3\frac{1}{2}$ kg tarwestro onder in de veuren).
2. Tarwestro (15 kg + $\frac{1}{2}$ kg ureum per raam).
3. Gezuiverd verse huisvuil-broeimest, afkomstig van Maaldwijk (50 kg per raam + $3\frac{1}{2}$ kg tarwestro onder in de veuren).
4. Huisvuil-broeimest afkomstig van de V.A.M. te Schiedam, (60 kg per raam + $3\frac{1}{2}$ kg tarwestro onder in de veuren).
5. Huisvuil-broeimest gemengd met verse compost, beiden afkomstig van de V.A.M. (respectievelijk 30 en 40 kg per raam en $3\frac{1}{2}$ kg tarwestro onder in de veuren).
6. Verse compost van de V.A.M. (90 kg per raam + $3\frac{1}{2}$ kg tarwestro onder in de veuren).

De proef lag in tweevoud volgens de hieronder in figuur 1 getekende plattegrond.

Figuur 1. Plattegrond van proef a.

Object.No.	6	5	4	3	2	1	}	bak a
diepte van de veur in cm	25	30	35	35	35	35		
N ←								
Object No.	1	2	3	4	5	6	}	bak b
diepte van de veur in cm	35	35	35	35	30	25		

Ieder proefvakje was 12 ramen groot en bestond dus uit 6 ramen aan elke zijde van de dubbele rij. Waar compost gebruikt werd waren de veuren ondieper gehouden, omdat dit materiaal compacter was en aldus de veuren bij normale diepte onvoldoende vol zouden komen.

De gewichtsverschillen welke voorkwamen tussen de gebruikte hoeveelheden Maaldwijkstra huisvuil (3) en huisvuil-broeimest van de V.A.M. (4) waren vooral een gevolg van het verschil in watergehalte van deze broeimaterialen. Er werd zodoende bereikt, dat de hoeveelheid verteerbaar organisch materiaal bij beide even groot was.

Proef b (vroege komkomkommers).

Voor deze proef werden dezelfde materialen gebruikt als voor proef a, terwijl ook twee dubbele rijen voor deze proef beschikbaar waren. De ligging van de vakjes was iets anders (zie figuur II).

Figuur II. Plattegrond van proef b.

Object.No.	2	6	3	4	5	1	}	bak c
Diepte van de veur in cm	35	25	35	35	30	35		
H ←								
Object No.	1	5	4	2	6	3	}	bak d
Diepte van de veur in cm	35	30	35	35	25	35		

De bij proef a gebruikte hoeveelheden broeimateriaal waren enigszins gewijzigd. Van de Schiedamse huisvuil-broeimest (4) werd 55 kg per raam gebruikt en van de verse compost (6) 70 kg. Bij het mengsel van huisvuil-broeimest en compost⁽⁵⁾ werd 30 kg compost gebruikt.

3. Uitvoering van de proeven en waarnemingen tijdens de groei-periode.

Proef a

Nadat de grond ter plaatse gespit was, zijn in November de veuren uitgeschoten en is stro onder in deze veuren aangebracht, opdat dit voldoende nat kon regenen. Het stro voor de tarwestro + ureum-vakken (2) werd in drie-maal aangebracht, opdat ook dit goed nat zou kunnen worden. Ook de huisvuil-broeimest⁽⁴⁾ en de verse compost van de V.A.M. (6) werden, omdat hiervan gezegd werd dat het vaak wat droog was, in twee-maal aangebracht. Bij het aanbrengen van deze huisvuil-broeimest en verse compost op 22 November en 4 December bleek, dat het al ruimschoots voldoende vochtig was.

Het Maaldwijks huisvuil (3) dat op 6 December werd aangebracht was voldoende vochtig. De paardebroeimest was in dezelfde week ingezet. In de stro/ en paardebroeimestvakken waren de veuren wat voller dan bij de andere vakken.

Rij a werd op 6, en rij b op 7 December opgewerkt. Het glas werd bij rij a en b respectievelijk pas aangebracht op 8 en 11 December. Tussen de periode van aanbrengen van het broeimateriaal en dekken met glas viel er veel regen, zodat als gevolg hiervan, in het bijzonder het broeimateriaal van de V.A.M., te nat geworden is.

Een tweede nadeel van de vele regenval was, dat ook de grond zelf zeer nat en aldus ook zeer koud geworden was.

Op 17 December werd de sla uitgepoot. Hiervoor werden planten van het ras Meikoningin gebruikt, die op 16 October in een platte bak waren uitgezaaid en dus inmiddels vrij groot, doch overigens nog wel goed waren. Later zijn als gevolg van Dotrytis vrij veel planten weggevallen, doch voor zover mogelijk is steeds ingeboet. Het luchten geschiedde op de juiste wijze, hetwelk in dit geval betekent "zeer ruim" wat met het oog op

het nat zijn van de grond en het optreden van Botrytis nodig was. Later werd dit gedaan om het vruchtvuur, dat reeds begin Juni in geringe mate werd waargenomen, te onderdrukken. In Januari werd de grond een keer "doorgeroerd".

Nadat de sla op 8 April geoogst was, zijn op 12 April geënte komkommers uitgepoot. Deze planten waren op 26 Februari uitgezaaid, in de trekkas opgekweekt en inmiddels vrij groot. Bij het uitplanten werd echter iets geschermd met krijt, zodat groeistagnatie voorkomen kon worden. Het snoeien van de komkommers geschiedde met vrij regelmatige tussenpozen. Een gevolg van het ruime luchten was, dat in Juni ook een lichte "spint"-aantasting optrad. Deze aantasting is de gehele zomer aanwezig gebleven, hoewel, mede omdat de rijen een paar maal met T.D.P. bommen zijn behandeld, niet in ernstige mate, zodat geen zichtbare schade aan het gewas toegebracht is. Op 27 Juni was het gewas met zwavelzure ammoniak bijgemest om de in dit komkommergewas opgetreden chlorose tegen te gaan. De vruchtvuuraantasting is door het ruime luchten wel in ontwikkeling geremd, doch niet voorkomen kunnen worden. Een ongunstige omstandigheid was hierbij, dat het weer vrij koud en soms ook vochtig was. Vooral eind Juli en begin Augustus nam de aantasting toe en op 11 Augustus was de aantasting dermate ernstig, dat besloten moest worden om het gewas op te ruimen. Direct nadat dit gebeurd is, werd de dommest boven de grond gespit en op kwaliteit beoordeeld.

Voorts zijn aan de gewassen regelmatig waarnemingen verricht om mede hierdoor te trachten de invloeden van de gebruikte broeimaterialen te controleren.

Bij de controle van de slaplantten op 1 April bleek, dat deze in de stro-ureumvakjes (2) donkergroen van kleur waren. Het geheel zag er uit of de sla het te droog had. De mogelijkheid, dat de grond op het strovak inderdaad iets droger was dan elders is voor te stellen, doch meer waarschijnlijk is, dat de oppervlakkig over het stro aangebrachte ureum in de grond getrokken is en hier een te hoge zoutconcentratie heeft veroorzaakt. Deze vakjes zijn na de waarneming direct extra gegoten. Bij het oogsten op 12 April was het verschil in kleur met de andere vakjes

nog duidelijk aanwezig.

Op 23 Mei toen de komkommers uitgeplant stonden bleek, dat de planten op de huisvuilbroeimest en verse compostvakken (6) vrij sterk chlorotisch werden. Op de paardemestvakken (1) waren de planten toen slechts in geringe mate chlorotisch en op de stro-ureumvakken (2) in het geheel niet. Dit laatste zou er wederom op kunnen wijzen, dat de ureum in de grond getrokken is. Op 13 Juni was de chlorose nog weer iets toegenomen. Het leek toen of het gewas op de huisvuilbroeimestvakken nog een iets sterker chlorose had dan op de verse-compostvakken. Typisch was dat op de vruchten de chlorose veel minder duidelijk merkbaar was dan op het blad. Dit zal mede beïnvloed zijn door het ruime luchten dat plaats vond (bij ruim luchten in het algemeen een goede klem). In verband met de chlorose is éénmaal (op 27 Juni) bijgemest met zwavelzure amoniak. Dit gaf enige verbetering vooral in bak a. Op 4 Juli werd voor ieder vakje een waarderingscijfer voor de bladkleur gegeven. De cijfers staan hieronder in tabel VIII vermeld.

Tabel VIII Waarderingscijfers voor kleur per vakje 1) op 4 Juli.

Object No.	6	5	4	3	2	1	
	6	5	5	6	7 ⁵	6	} bak a
	6	5	5	5 ⁵	7	6	
Object No.	1	2	3	4	5	6	
	6	8	6	4 ⁵	5 ⁵	5 ⁵	} bak b
	6	8	6 ⁵	5	4 ⁵	6 ⁵	

1) Hoe ^{hoger} ~~groter~~ cijfer, hoe groener kleur.

Telt men de gegeven waarderingscijfers bij elkaar op, dan zijn de totalen als volgt:

Stro + ureum: 30⁵

Paardebroeimest: 24

Maalderijshuisvuil: 24

Verse compost: 24

Verse compost + huisvuilbroeimest V.A.M.: 20

Huisvuilbroeimest V.A.M.: 19⁵

Dat de verschillen niet meer zo duidelijk zijn als aanvankelijk in de tekst besproken, komt omdat met het vorderen van het seizoen ook andere factoren op de bladkleur van invloed zijn. Vooral "spint" kan ook een zeer typisch chlorosebeeld geven.

Proef b

Voor deze proef werden de veuren reeds op 23 Januari uitgeschooten. Het doel hiervan was om het stro, dat overal onder in de veuren en in object 2 in drie lagen aangebracht werd, goed vochtig te laten worden. De paardebroeimest werd in tweemaal aangebracht, zodat later een gedeelte z.g. oude (eerder aangebrachte) paardemest er voor zou zorgen, dat de broei minder snel verliep. Vooral met het oog op vruchtvuur werd dit van belang geacht.

Op 21 Februari werd het eerste gedeelte van de paardebroeimest ingezet (1) en op 8 Maart het tweede gedeelte. Op 10 en 11 Mrt. werden de verse compost en ~~de~~ huisvuilbroeimest van de V.A.M. aangebracht (4, 5 en 6) en het Maaldwijks huisvuil (3) op 12 en 14 Maart. Het stro in het stro-ureumvak (2) werd voor de laatste maal op 13 Maart aangebracht. Ook de benodigde hoeveelheid ureum is toen aangebracht. Dit geschiedde door de ureum te mengen met wat turfmoel en door dit mengsel over het stro uit te strooien. Ingieten vond niet plaats. Op 14 Maart is het geheel onder de grond gewerkt. Daarna zijn wallen geslagen en op 18 Maart werd het glas aangebracht.

De opkweek van de voor deze proef benodigde komkommerplanten verliep aanvankelijk goed, doch later werden de planten te groot. De komkommers werden uitgezaaid op 4 Februari en na vijf maal verspeend te zijn op 22 Februari geënt op onderstam F. Hierbij werden ze tevens opgepot. Het uitpoten geschiedde pas op 2 April. Enerzijds was dit een gevolg van het zeer ongunstige weer omstreeks eind Maart, anderzijds waren er andere werkzaamheden die het uitpoten omstreeks 25 Maart vertraagd hadden. Wel waren in de trekkas de planten op 10 Maart in grotere potten overgezet. Dovensgronds werd echter door de beperkte opkweekruimte de stand te nauw. Dit had tot gevolg, dat langgerekte planten werden verkregen en dat na het intoppen de zijscheuten zich zeer onregelmatig ontwikkelden. Direct na het uitplanten (op 2 April) gingen de planten slap en het

duurde tot \pm 20 April alvorens ze goed aan de groei gingen.

Op de valken met verse compost (6) gingen de planten het minst slap en op die met stro-ureum (2) het sterkst. Dit kan een aanwijzing zijn voor het feit, dat door het broeimateriaal vocht aan de grond wordt onttrokken. Regelmatig werd bij zonnig weer iets geschermd en of gehoed. Deze verschillen verdwenen weer spoedig. Ook de ontwikkeling van de ranken was vrij onregelmatig. De ene rank was b.v. 10 cm lang en zeer gedrongen en de ander 60 à 70 cm en langgerekt. Eind April is alles goed ~~xxx~~gaan groeien en was een regelmatige snoei nodig. De eerste snoei is iets te laat uitgevoerd. De planten die aanvankelijk langzaam groeiden, waren wel zeer vruchtbaar en aan de slecht groeiende planten kwamen weldra meerdere vruchtjes tot ontwikkeling. Om de groei van de planten te bevorderen moeten deze vruchtjes tijdig verwijderd worden. Dit echter geschiedde pas toen zich aan de meeste planten al een of meer vruchten van 15 - 20 cm lengte ontwikkeld hadden. Het verdere verloop van de proef was hetzelfde als voor proef a beschreven.

Typisch was, dat van de bij proef a geconstateerde chlorose, bij proef b niets te bespeuren viel. Wel waren de vruchten bij proef b donkerder van kleur dan die van a.

De ontwikkeling van de planten was bij proef b wat onregelmatiger dan bij proef a. Op 10 Mei is daarom aan iedere plant een beoordelingscijfer gegeven. Hoe beter de groei was, des te hoger het cijfer dat werd gegeven. De aldus per plant gegeven cijfers staan hieronder vermeld in tabel III. 1)

Tabel III Cijfers per plant en gemiddeld per vakje voor de groei op 10 Mei.

Plant No.	Westzijde					Oostzijde					gem.
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
<u>Bak c.</u>											
1. Paardemest	6	7	5	5	4	5,4	4	4	5	5	5,2
2. Stro+Ureum	3	5	4	4	4	4.-	3	4	3	4	3,4
3. Huisv. Naaldw.	3	5	8	1	7	4.8	5	7	7	6	6,4
4. Huisv. broeim.	6	5	5	6	5	5.4	5	6	4	7	5.4
5. V.A.M.											
5. Huisvuilbroeim.	7	7	8	7	3	6.4	5	3	5	6	5.2
6. Verse compost	7	6	7	7	6	6.6	7	7	5	5	5.8

1) Een 10 duidt op een practisch volgegroeid raam; een 5 op een half volgegroeid raam enz.

Plant No.	1	2	3	4	5	gem.	1	2	3	4	5	gem.
<u>Bak d.</u>												
1. Paardemest	6	6	7	8	7	6.8	6	7	7	5	5	6
2. Stro+Ureum	5	4	4	6	5	4.8	3	4	4	5	5	4.2
3. Huisv.Haaldw.	6	6	5	4	8	5.8	3	4	5	5	6	4.6
4.Huisvuilbroeim. V.a.H.	5	7	4	6	3	5	6	5	5	7	6	5.8
5.Huisvuilbroeim. + verse comp.	4	5	4	7	8	5.6	5	5	4	8	6	5.6
6.Verse compost	6	5	5	6	6	5.6	6	6	7	7	6	6.4

Uit de gemiddelde cijfers blijkt, dat in bak c de groei iets beter was dan in bak d. Verder groeide de Westzijde van de bak iets beter dan de Oostzijde. Tenslotte blijkt, dat op de stro + ureum-vakken (2) de groei steeds het minst en op de verse compostvakken (6) vrijwel steeds het best was.

Op 12 Juni werd voor de eerste maal opgetreden tegen een zeer lichte "spint"-aantasting. Er werd een T.B.P.-behandeling toegepast. Als gevolg van deze behandeling is een zeer ernstige verbranding in het gewas opgetreden, zodanig zelfs, dat meerdere planten geheel afstierven. Op 16 Juni en 4 Juli zijn daarom wederom standcijfers gegeven. Het cijfer geeft vooral aan welk gedeelte van een bepaald vakje nog met levende groene delen bedekt was. Bij een 10 was de gehele grondoppervlakte nog bedekt, bij een 5 de helft enz. Tabel IV geeft de stand van 16 Juni, tabel V die van 4 Juli weer.

Tabel IV. Groei van planten op 16 Juni

Object No.	2	6	3	4	5	1	
	3	3	4	6 ⁵	7	8 ⁵	} bak c
	2 ⁵	3	4	5	7 ⁵	9 ⁵	
II ←							
Object No.	1	5	4	2	6	3	
	1	2 ⁵	4	6 ⁵	8	10	} bak d
	1	3	5	6 ⁵	8 ⁵	10	

Tabel V Groei van de planten op 4 Juli

Object no.	2	6	3	4	5	1	
	6	5 ⁵	6	8	8	7	} bak c
	6	6	6 ¹⁾	7	6	6 ⁵	
	N ←						
Object no.	1	5	4	2	6	3	
	1 ³⁾	3	4 ²⁾	6	5	7	} bak d
	2 ⁴⁾	3	4	5	6	7	

- 1) één dode plant niet meegerekend
- 2) een zeer kleine plant wel meegerekend.
- 3) slechts één plant levend; dode niet meegerekend.
- 4) twee dode niet meegerekend.

Uit tabel IV blijkt duidelijk, dat er een verloop van de schade aanwezig was van het Zuid- naar het Noordeinde. Aan het Noordeinde was de schade zeer ernstig. Op 4 Juli was dit ook nog duidelijk zichtbaar. Speciaal in bak d was dit het geval. In deze bak waren ook de meeste planten afgestorven. Door deze schade kan ook aan de oorstgegevens weinig waarde meer worden gehecht.

Om de aan het gewas aangerichte schade zoveel mogelijk tegen te gaan of m.a.w. om weer zo spoedig mogelijk groei in het gewas te krijgen, is gedurende een paar weken zeer weinig gelucht, bij zonnig weer geschermd, iets bijgemest met stikstof en gegoten. Vooral dit laatste, alsmede het met mate luchten heeft echter de geringe vruchtvraantasting ernstiger vormen doen aannemen. Alle jonge vruchtjes werden uiteindelijk aangetast en aldus werd op 11 augustus besloten het gewas op te ruimen.

4. Temperatuurwaarnemingen en ontwikkeling van koolzuurgas Proef 2.

Er zijn vanaf 11 December tot eind Maart regelmatig, dat wil zeggen bijna dagelijks, temperatuurwaarnemingen op 20 cm diepte (5 cm boven de nest) verricht. In beide balken geschiedde dit aan de Westzijde 's-morgens om ± 9 uur.

Hieronder in tabel VI staan deze gegevens per maand gemiddeld. Bovendien zijn de temperatuurgegevens per week gemiddeld en in de grafieken no. 1 en no. 2 uitgezet.

Tabel VI Per maand gemiddelde grondtemperaturen van proef a.

	Vak a.						Vak b.					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Dec.	9.0	7.3	7.4	7.3	6.6	7.4	7.4	7.-	6.9	6.8	6.6	7.5
Jan.	7.7	6.5	6.9	6.5	6.1	6.2	6.5	5.9	6.4	6.2	6.1	6.8
Febr.	6.4	6.7	6.5	6.2	5.8	5.7	6.4	5.6	5.9	6.0	5.5	5.8
Mrt.	11.3	10.8	9.7	9.6	9.0	8.8	9.4	7.8	8.6	9.0	8.5	9.1

Temperatuurstijging tussen Februari en Maart:

4.9 4.1 3.2 3.4 3.2 3.1 3.- 2.2 2.7 3.0 3.0 3.3.

Temperatuurdaling tussen Jan en Februari:

1.3 - 0.4 0.3 0.3 0.5 0.1 0.3 0.5 0.2 0.6 1.-

1 = paardemest

4 = huisvuil broeimest V.A.M.

2 = tarwestro + ureum

5 = Huisvuilbroeimest+verse comp. V.A.M.

3 = huisvuil v. maaldwijk

6 = Verse compost.

Uit deze tabel blijkt, dat de temperaturen gemiddeld zeer laag geweest zijn. Broei kwam weinig voor. De gemiddelde Januaritemperatuur was duidelijk lager dan de Decembertemperatuur. In Februari was de temperatuur nog weer lager en pas in Maart werd weer een stijging geconstateerd. Met uitzondering van verse compost (6). Verder blijkt, ^{dat} de temperatuur in bak b steeds iets lager was dan in bak a.

Het feit, dat op bak b het glas pas drie dagen later werd aangebracht en er in die periode vrij veel (op 10 December 5.9 mm) vocht gevallen is, kan hiervoor de verklaring zijn.

De verschillen tussen de broeimaterialen waren zeer gering. Opvallend was het dat in de beide bakken bij het mengsel van verse compost en huisvuil broeimest (5) steeds lage temperaturen werden waargenomen. Bij bak a kwam, met uitzondering van de maand Febr. de tendens naar voren dat paardebroeimest de hoogste temperatuur gaf. In bak b was in December en Januari hetzelfde met verse compost het geval. Waarschijnlijk is dit een invloed van de plaats. Het is namelijk niet onmogelijk, dat de grond op het einde van het proefveld (dicht bij de sloot) iets beter ontwaterd was

dan aan de andere zijde. De extra sterke temperatuurdaling in Februari zou hierdoor ook verklaard kunnen worden evenals de relatief ten opzichte van de overige vakjes weer snelle temperatuurstijging in Maart. Door het wat droger zijn van bak a ten opzichte van bak b, kan ook de sterke temperatuurstijging in Maart van bak a ten opzichte van bak b verklaard worden.

Uit grafiek 1 en 2 blijkt hetzelfde als hierboven reeds vermeld n.l., dat er tussen de verschillende soorten broeimateriaal weinig verschil is. In bak a kwamen vooral in het begin bij de paardebroeimest (1) hogere temperaturen voor dan bij de andere broeimest soorten. De vermoedelijk gunstige plaats van dit paardebroeimestvakje en het feit, dat bak a wat droger was dan bak b, zijn hierop mede van invloed geweest. Anderzijds blijkt in bak b de paardebroeimest toch een vrijwel even hoge of soms ook hogere temperatuur te geven als het gunstiger gelegen vakje met verse compost (6). Aldus is de tendens aanwezig, dat paardebroeimest iets meer temperatuurverhoging gaf dan de andere broeimaterialen. Het hoge temperatuurgemiddelde in de week van 11 tot 18 December bij het mengsel van huisvuilbroeimest en verse compost (5) is slechts gebaseert op één waarneming en is dus niet betrouwbaar. In het algemeen kan nog opgemerkt worden, dat het temperatuurverloop in de bakken sterk door de buitentemperatuur beïnvloed is.

Het aantal liters CO₂ dat zich per m² grondoppervlakte per 24 uur in de bakken ontwikkelde is bij deze proef aan de Westzijde van bak a dertien maal bepaald. Naarmate het aantal liters geproduceerde CO₂ groter is, mag aangenomen worden, dat de afbraak van organische stof sterker is geweest.

De koolzuurbepalingen werden verricht volgens het recept C.V.1 met behulp van omgekeerde cylinderglazen van ± 1700 cc inhoud, waarbinnen op een kleine driepoot een petrischaal met 25 cc K.O.H. werd geplaatst. Aanvankelijk werd na zes uur de K.O.H. getitreerd. Later geschiedde dit na 24 uur.

De op grafiek 3 vermelde hoeveelheden zijn steeds omgerekend tot hoeveelheden, geproduceerd in 24 uur per m² oppervlakte. Bij de berekening is van de volgende formule uitgegaan: n.l.
$$\text{CO}_2 = (x - y) \cdot z \cdot x \cdot 11,2 \cdot \frac{10000}{\left(\frac{d}{2}\right)^2 \cdot 3.14} \quad (x = \text{blanco}, y = \text{aantal ml. HCl teruggetitreerd}, d = \text{diam. fles}).$$
 Waar op de grafiek een

> teken is aangebracht, betekent dit dat op het moment van titreren de K.O.H. verzadigd was.

Uit de grafiek blijkt, dat in December toen voor de eerste keer CO₂-bepalingen verricht werden, de onderlinge verschillen zeer klein waren. In Januari werden de verschillen groter, terwijl de op 23 Januari geconstateerde verschillen vrijwel constant aanwezig bleven. Bij de verse compost (6) en bij het mengsel van huisvuilbroeimeest en verse compost (5) was de CO₂-ontwikkeling het geringst. Vanaf het begin tot aan het eind van de waarnemingen was hier ook een vrij regelmatige, geringe daling van de CO₂-ontwikkeling waarneembaar. Bij het mengsel van tarwestro + ureum was gedurende Januari, Februari en begin Maart juist een stijging in het aantal liters CO₂ waarneembaar. Bij de overige broeimeestsoorten was gedurende de eerste helft van Januari een zeer sterke stijging waarneembaar, waarna weer een geleidelijke daling intrad. Vooral bij het Maaldwijks huisvuil (3) was de stijging in het aantal liters CO₂ in de eerste helft van Januari zeer sterk.

De geleidelijke daling die bij het mengsel van huisvuilbroeimeest en verse compost (5) en bij verse compost (6) waargenomen is, vindt waarschijnlijk zijn oorzaak in het feit, dat dit materiaal op het moment van aanbrengen al min of meer afgebroken was, zodat er naarmate het seizoen vorderde, minder CO₂ geproduceerd kon worden. Van het mengsel van stro + ureum (2) was daarentegen op het moment van aanbrengen nog niets afgebroken en het schijnt, dat de afbraak welke op een bepaald moment begon steeds sterker werd om omstreeks half April zijn hoogtepunt te bereiken. Gezien het grote verschil tussen stro (2) en verse compost (6) is deze tegengestelde werking zeer goed voor te stellen. Ook is het goed voor te stellen, dat de overige broeimaterialen (paardebroeimeest (1) en huisvuil 3-4,5) reeds in Januari veel sterker werden afgebroken dan de hiervoor genoemde. Nadat hier in Januari een hoogtepunt in CO₂-ontwikkeling was bereikt was ook later een geleidelijke daling merkbaar. Alleen bij de paardebroeimeest was omstreeks half Maart weer een sterke stijging waarneembaar. Op de bakjes met K.O.H. hadden zich toen zeer veel insecten (waarschijnlijk uit de mest afkomstig) verzameld en door invloed hier-

van het CO₂-gehalte sterk opgelopen. De zeer sterke stijging in Januari bij het Haaldwijks huisvuil kan mogelijk verklaard worden door het vrij lichtig zijn van dit materiaal. Niet alleen waren de bestanddelen van dit huisvuil groter en grover dan die van de huisvuilbroeimest van de V.A.M., doch daarnaast kwamen er ook iets meer scherven e.d. in voor, die ook de doorluchting hebben bevorderd.

Opvallend is wel, dat er tussen de hoeveelheid liters CO₂ en de temperatuur ogenschijnlijk weinig verband ~~xxxxxx~~ of zelfs een tegenstelling aanwezig was (zie ook grafiek 4). In Januari toen de temperatuur daalde en laag was, kwam er veel CO₂ vrij en later in het jaar toen de temperatuur opliep werd de CO₂-ontwikkeling juist minder. Mogelijk, dat er in Januari, toen de broeimaterialen op z'n sterkst werden afgebroken, toch nog andere factoren waren, die een grotere invloed hadden op de grondtemperatuur. Speciaal kan hierbij gedacht worden aan de buiten^{lucht}temperatuur.

Proef b

Bij deze proef zijn temperatuurmetingen gedaan van 21 Maart tot 12 Juni. De zoveel mogelijk dagelijks opgenomen temperaturen staan per week gemiddeld in de grafieken V en VI. De per maand gemiddelde temperaturen staan hieronder in tabel VII vermeld.

Tabel VII Per maand gemiddelde grondtemperaturen van proef b.

	bak c.						bak d.					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Mrt.	18.8	12.8	18.7	18.3	17.3	14.2	19.1	17.7	14.4	16.9	16.6	16.6
Apr.	23.2	20.1	25.1	24.5	23.4	17.1	22.7	22.4	20.4	23.4	21.0	18.9
Mei	21.4	22.5	23.8	23.-	21.9	18.4	21.2	23.4	21.8	23.0	21.4	20.6
Juni	21.5	21.5	24.3	22.8	21.4	18.5	21.1	22.1	21.4	21.8	21.0	20.8

1 = paardebroeimest

4 = huisvuilbroeimest V.A.M.

2 = stro + ureum

5 = huisvuilbroeimest + verse comp.VAM

3 = Haaldwijks huisvuil

6 = Verse compost V.A.M.

Uit tabel VII blijkt, dat in bak c bij het Haaldwijks huisvuil (3) met uitzondering van Maart, gemiddeld de hoogste temperatuur waargenomen werd. In bak d was dit niet het geval. Hier was bij het Haaldwijkse huisvuil in Maart de temperatuur zelfs het laagst. Waarschijnlijk houdt ook dit met de afwatering verband.

De beide bakken konden n.l. aan beide einden minder goed afwateren, althans bij zware regenbuien. De vakjes paarde~~xxx~~broeimest lagen dus (door abuis bij de proefzet) beide ongunstig. Om dezelfde reden is het ook verklaarbaar, waarom het stro-ureum vakje in bak c lager temperaturen gaf dan in bak d (zie ook de plattegrond in tabel II).

Laat men de ongunstig gelegen vakjes even buiten beschouwing, dus van bak c de vakjes 1 en 2 en van bak d de vakjes 1 en 3, dan blijkt dat het Naaldwijks huisvuil (3) een iets hogere temperatuur gaf dan de huisvuilbroeimest van de V.A.M. (4). Voorts dat het mengsel van huisvuilbroeimest en verse compost (5) weer een iets lagere temperatuur gaf dan huisvuilbroeimest (4) en dat verse compost (6) een nog weer wat lagere temperatuur gaf. De temperatuur van het stro-ureummengsel (2) was in bak d ongeveer gelijk te stellen met die van de huisvuilbroeimest van de V.A.M. (4).

Uit de grafieken V en VI blijkt naast het hierboven reeds vermelde, dat het temperatuurverloop bij alle objecten zeer onregelmatig was. Het koude weer gedurende de laatste dagen van Maart en op 1 April is o.a. op de grafiek duidelijk merkbaar. Bij bak c blijkt, dat het tarwestro-ureummengsel (2) pas veertien dagen na de andere broeimestsoorten de hoogste temperatuur bereikte. Enerzijds kwam dit door de onvoldoende afwatering van de grond, doch anderzijds is dit ook de invloed van het materiaal zelf. Dit blijkt bij vergelijking van het stro-ureum mengsel met de paardebroeimest. Het paardebroeimestvakje lag ook op een ongunstige plaats en bereikte toch voldoende snel en voldoende hoge temperatuur. Anderzijds zou men hieruit ook de conclusie kunnen trekken, dat de paardebroeimest, die onder ongunstige omstandigheden een nog vrijwel evengrote temperatuursverhoging gaf als b.v. huisvuil (3-4), onder dezelfde omstandigheden een hogere temperatuur zou hebben gegeven dan huisvuil. Ook valt het in de grafieken op, dat bij de paardebroeimest in de week van 18 tot 25 April, zowel in bak c als in bak d de temperatuurdaling het grootst was.

Het aantal liters CO₂, dat zich per m² grondoppervlak per 24 uur ontwikkelde (bij deze proef werd na 6 uur reeds getitreerd en per 24 uur omgerekend), is bij proef b in de Westzijde van

bak c 10 keer bepaald. De gegevens zijn uitgezet in grafiek VII. De algemene lijn bij deze grafiek is, dat in het begin het aantal liters CO₂, dat zich ontwikkelde opliep, terwijl daarna een regelmatige daling waarneembaar was. Het verschil in hoeveelheid tussen het begin en het eind van het seizoen was n.l. zeer groot en varieerde van meer dan 300 liters tot minder dan 100. Bij proef a kwam de hoeveelheid nooit boven de 100 uit. Tussen de beide proeven was dus als zodanig het verschil groot. Anderzijds zijn er ook punten van overeenkomst. Ook bij proef b is b.v. het aantal liters CO₂ bij verse compost (6) het laagst, hierop volgt het mengsel van compost en huisvuil (5). Bij deze beide broeimaterialen daalde op 3 April het aantal liters CO₂ terwijl dit bij de andere broeimaterialen toeneemt. Op 22 Februari werd deze tendens, alhoewel in veel geringere mate ook waargenomen bij proef a.

Een tweede punt van overeenkomst is het gedrag van het tarwestro-ureummengsel (2). Hier ziet men in het begin een lage CO₂-productie, welke nadien regelmatig oploopt en pas veel later zijn hoogtepunt bereikt dan de overige broeimaterialen.

Het gedrag van het Naaldwijks huisvuil (3) in deze proef komt ook overeen met dat in proef a. n.l. in de beginperiode een sterke CO₂-ontwikkeling. De huisvuilbroeimest van de V.A.M.(4) gaf in proef b de meest regelmatige CO₂ ontwikkeling.

Bij de paardebroeimest kwam in het begin de meeste CO₂ vrij, zoveel zelfs, dat de K.O.H. geheel verzadigd was. Gezien de aard van dit materiaal is dit ook goed voor te stellen.

Een verschil met proef a is, dat bij proef b meer verband tussen de temperatuur en CO₂-ontwikkeling aanwezig was. Op de eerste plaats blijkt dit uit de gegevens van de verse compost (6).

Deze was zowel wat de temperatuur als wat de CO₂-productie betreft het laagst. Ook de lijnen van het tarwestro-ureummengsel (2) stemmen met elkaar overeen. Tenslotte is er tussen de hoge temperatuur van het Naaldwijks huisvuil (3) en het grote aantal liters CO₂ dat zich hieruit ontwikkeld heeft ook van een verband sprake.

Anderzijds zijn er (zie grafieken VIIa, VIIb en VII c) ogenschijnlijk ook tegenstrijdigheden. Begin April ziet men hierop een sterke stijging van de temperatuur, doch bij de CO₂-productie ziet men dan al weer een daling. Eind Maart ziet men verder nog geen temperatuurstijging, terwijl toch een grote hoeveel-

heid CO₂ vrijkwam. Het is waarschijnlijk, dat de stijging in CO₂-productie gedurende eind Maart pas wat later in een verhoogde grondtemperatuur tot uiting gekomen is.

De slotconclusies die getrokken kunnen worden zijn:

1. dat de tendens vrijwel steeds aanwezig was, dat paardemest (1) en de beide huisvuilsoorten (3, 4) een sterkere broei gaven dan de andere broeimaterialen. Verse compost (6) en huisvuilbroeimest + verse compost (5), gaven gedurende het gehele seizoen een minder sterke broei, dus minder warmte, terwijl bij het tarwestro-ureummengsel (2) vooral in de beginperiode de broei geringer was. Door het toepassen van een andere werkwijze (b.v. de ureum intensiever mengen) kan hierin mogelijk verbetering gebracht worden. Anderzijds is de langzamere broei in de beginperiode wellicht juist gunstig voor bakken, die reeds in de herfst worden aangelegd.
2. dat, naarmate het huisvuil wat luchtiger is, het in de beginperiode sneller op temperatuur schijnt te komen.
3. dat de CO₂-ontwikkeling bij de verschillende broeimaterialen uiteenloopt en dat er in de winter geen en in het voorjaar en de zomer wel verband met de temperatuur van de grond aanwezig was.

5. Oogstgegevens van de sla in proef a.

De sla van proef a werd geoogst op 12 April. Ook de vakjes met minder zware kroppen werden hierbij geoogst om vergelijkbaar cijfermateriaal te verkrijgen. Bij het oogsten werd de oogst van de West- en Oostzijde van de beide bakken apart gehouden en de sla gesorteerd in 1e soort, 2e soort, 3e soort en gerand. Van elke sortering werd het aantal en gewicht bepaald.

In bijlage I staan de oogstgegevens per vakje vermeld.

Hieronder in tabel IX staan het berekende gemiddelde kropgewicht, het percentage 1e soort sla en het percentage gerande sla nogmaals apart vermeld.

Tabel IX Gemiddeld kropgewicht en percentages le soort en gerande krogen.

Gem.kropgewicht in kg.				% le soort				% gerande			
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. 0.175	0.172	0.126	0.147	54	55	36	59	2.8	7.6	- -	1.5
2. 0.170	0.144	0.129	0.139	47	52	41	51	1.6	- -	1.6	0.7
3. 0.128	0.142	0.127	0.138	41	45	37	53	5.6	9.3	2.5	- -
4. 0.122	0.122	0.130	0.108	41	31	40	29	5.3	6.2	- -	- -
5. 0.130	0.130	0.127	0.121	52	38	46	43	0.7	- -	- -	- -
6. 0.139	0.129	0.127	0.122	47	35	44	38	- -	- -	0.9	1.5

I = bak a Oostzijde
 II = bak a Westzijde
 III = bak b Oostzijde
 IV = bak b Westzijde

1 = paardebroeimest
 2 = stro + ureum
 3 = huisvuil Naaldwijk
 4 = huisvuil V.A.M.
 5 = huisvuil VAM + verse compost
 6 = verse compost

Uit tabel IX blijkt, dat het gemiddeld kropgewicht bij de paardebroeimestvakken (1) vrijwel steeds het hoogst was. Ook komt dit tot uiting in het percentage eerste soort dat geoogst werd. Alleen bij vak III (bak b Oostzijde) waren het gemiddeld kropgewicht en het percentage eerste soort lager dan bij de andere broeimaterialen. Verwondering wekt dit niet, want reeds eerder is gebleken, dat in dat vakje de broei, waarschijnlijk door omstandigheden, ook minder goed was. Verder is merkbaar, dat op het tarwestro-ureummengsel (2) het gemiddeld kropgewicht en het percentage eerste soort vrijwel steeds iets hoger was dan dat op de huisvuilvakken (3-4). (Voor al op vak I was het verschil groot). Het Naaldwijks huisvuil (3) gaf vervolgens nog weer iets betere resultaten dan de V.A.M.huisvuilbroeimest (4). De verse compost-vakken (6) gaven gemiddeld dezelfde resultaten als de huisvuilvakken (3-4). Soms was het gemiddeld kropgewicht en het percentage eerste soort hoger, soms lager dan bij de huisvuilvakken. Rand kwam in het algemeen zeer weinig voor en het is niet merkbaar, dat het broeimateriaal op het optreden van rand invloed heeft uitgeoefend.

6. Oogstgegevens van de komkommers in proef a

Dij het oogsten van de komkommers werden de gegevens van de beide zijden der bak niet apart gehouden. De gewichten van de sorteringen waren: I A meer dan 750 gr, I van 650 tot 750 gr, II van 550 tot 650 gr, III van 450 tot 550 gr en stek alles wat minder dan 450 gr woog. Nadat de vruchten op gr^otte gesorteerd waren, werd het aantal kromme vruchten nogmaals apart opgetekend.

De totale oogst en sortering staan hieronder in tabel X vermeld.

Tabel X Totale oogst en sortering per vakje van proef a

	Gen. vrucht- gew. in gr.	IA	I	II	III	stek	Totaal aantal zonder stek	Totaal gewicht	Krom
<u>bak a.</u>									
1. Paardebroeïmest	739	64	55	33	41	28	193	163290	76
2. Tarwestro + Ureum	683	66	69	57	56	23	248	185050	84
3. Naaldw.huisvuil	739	78	55	35	41	27	209	174400	65
4. V.A.M.huisvuil	707	73	46	30	44	23	193	152810	67
5. VAM huisv.+verse comp.	738	81	49	35	26	15	191	152060	58
6. Verse compost	739	83	46	51	37	28	217	181030	89
<u>bak b.</u>									
1. Paardebroeïmest	690	59	48	43	43	47	193	165670	72
2. Tarwestro + Ureum	611	44	53	60	69	37	226	160700	91
3. Naaldwijks huisvuil	663	41	57	34	48	35	180	142600	64
4. V.A.M. huisvuil	661	44	46	42	36	49	168	143510	49
5. VAM huisv.+verse comp.	659	53	48	42	43	38	186	147580	61
6. Verse compost	662	49	31	37	41	51	158	138290	63

Uit deze tabel blijkt, dat het totaalgewicht nogal varieert. De tendens komt echter naar voren, dat op de paardemest (1) en stro-ureumvakken (2) het totaal gewicht wat hoger is. O.a. zou dit in verband gebracht kunnen worden met de opgetreden chlorose. Opvallend is verder, dat op de verse compost (6) in bak a het totaal gewicht naar verhouding zeer hoog en in bak b het laagst was.

Wat betreft het totaal aantal geoogste vruchten blijkt, dat dit op de tarwestro-ureumvakken (2) het grootst is. Verder zijn geen duidelijke verschillen aanwezig. Door de grotere aantallen was het gemiddeld vruchtgewicht op de stro-ureumvakken lager dan bij de andere behandelingen. De grotere aantallen bij laatstgenoemd vakje kan men vooral in de fijnere sortering (II en III) terugvinden. Met deze grotere aantallen gaat ook een grotere neiging tot krom groeien van de vruchten gepaard. De in het algemeen wat grotere aantallen vruchten op de stro-ureumvakken (2) houden mogelijk ook verband met de waarschijnlijk grotere voorraad in de grond aanwezige stikstof. Ook het grotere aantal kromme vruchten kan hiermede verband houden. Door de wat sterkere groei zullen de ramen tijdelijk ook iets voller geweest zijn. Het is bekend dat in volle ramen (dicht gewas) de meeste kromme vruchten optreden.

7. Het oogstverloop en de vroesheid bij proef a.

Om in deze beide punten een inzicht te krijgen zijn de gewichtsgegevens van week tot week gesommeerd uitgezet in de grafieken no. VIII en IX.

Het blijkt, dat het oogstverloop zeer regelmatig is geweest. Alleen omstreeks de tweede week van Juli werd er in bepaalde vakjes soms plotseling wat minder geoogst.

Wat betreft vroegheid komt in beide bakken de tendens naar voren, dat bij gebruik van verse V.A.M. compost (6) minder vroeg kon worden geoogst. Alhoewel ook in beide bakken nog merkbaar was dat het mengsel van huisvuilbroeimeest en verse compost (5) en V.A.M. huisvuilbroeimeest (4) iets minder vroeg waren dan de overige broeinaterialen, kan verder toch niet van belangrijke verschillen gesproken worden.

8. Oogstgegevens van de komkommers in proef b.

Het oogsten en sorteren vond geheel op dezelfde wijze plaats als van proef a. De gegevens zijn ook op dezelfde wijze verwerkt. Aldus staat in tabel XI de totaal oogst en sortering per vakje en in de grafieken X en XI het oogstverloop vermeld:

Tabel XI Totaal oogst en sortering per vakje van proef b

	1A	I	II	III	stek	Totaal aantal zonder stek	Totaal ge- wicht	Krom	Gem. vrucht- gewicht
<u>bak c.</u>									
Paardebroeimest	75	58	34	43	29	210	168310	52	704
Tarwestrotureum	67	42	37	19	15	165	126900	36	705
Naaldw.huisvuil	80	57	32	11	21	180	143630	46	715
Huisvuilbroeim. V.A.M.	84	40	23	24	31	171	146440	39	725
Huisvuilbroeim. +verse compost	54	45	35	31	39	165	139810	38	685
Verse compost	75	60	32	18	20	185	134170	56	654
<u>bak d</u>									
Paardebroeimest	61	25	16	14	10	116	94590	27	751
Tarwestrotureum	51	24	17	13	21	105	90650	22	719
Naaldw.huisvuil	49	42	24	20	28	135	111290	23	683
Huisv.broeim.VAM	64	33	8	22	28	127	108810	29	702
VAM-huisvuil + verse compost	66	34	15	18	17	133	106600	26	711
Verse compost	42	26	14	16	41	98	89460	16	644

Het blijkt, dat het totaal gewicht zeer sterk varieert. Vooral in bak c is dit het geval. Waarschijnlijk zijn de grote verschillen een gevolg van de op 12 Juni opgetreden beschadiging. De vakjes op het Zuideinde, die toen het minst geleden hadden gaven nu de hoogste opbrengsten, terwijl in bak c, waar de schade minder groot was, de opbrengsten veel hoger waren dan in bak d. Verder blijkt, dat in bak c, waar de groei wat sterker was, het percentage kromme vruchten iets hoger was, welk percentage na een stijging in het begin, op een bepaald niveau blijft staan.

Betrouwbare conclusies betreffende de invloed van het broeimateriaal zijn uit deze gegevens niet te trekken.

9. Het oogstverloop en de vroerheid bij proef b.

Uit de grafieken no. X en XI is af te leiden, dat na half Juni het oogstverloop zeer onregelmatig is. De periode vóór half Juni zou echter nog aanwijzingen kunnen geven inzake de in-

vloed van de broeimest op de vroegheid. De resultaten van beide bakken laten zien, dat op de paardenbroeimestvakken (1) de oogst iets vroeger viel. Verder had in bak c het tarwestro-ureummengsel (2) een late oogst geleverd, evenals in bak d, het huisvuil-compostmengsel (5) en de huisvuilbroeimest (4). Dit laatste stemt dus enigszins overeen met de ~~ruixx~~ resultaten van proef a.

10. Beoordeling van de dommest na afloop van de teelten

Op 2 September werd de uit de veuren gehaalde dommest beoordeeld. Hierbij bleek dat het materiaal in proef a verder verteerd was dan in proef b.

Paardebroeimest (1) Gaf een mooie "vetachtige" dommest van een op het oog zeer goede kwaliteit.

Tarwestro + ureum (2) Het geheel was wel goed verteerd, doch in het geheel niet "vettig" zoals de dommest van de paardebroeimest.

Naaldwijks huisvuil (3) Ondanks het feit, dat dit materiaal voor het gebruik zo goed mogelijk met de hand gezuiverd was, kwamen in de dommest toch nog vrij veel scherven voor; een materiaal, dat niet voor verder gebruik in aanmerking zou komen.

In het Naaldwijks huisvuil werd in proef a papierdeeltjes in het geheel niet teruggevonden. Waarschijnlijk is hier een iets betere vertering mogelijk geweest door het luchtiger zijn (scherfen). In proef b was het Naaldwijks huisvuil (3) evenmin als dat van de V.A.M. (4) nog volkomen verteerd.

Huisvuilbroeimest V.A.M. (4) Dit was goed verteerd en van hetgeen aanvankelijk in de veuren gebracht werd, vond men in proef a, naast enkele papierdeeltjes, in hoofdzaak niets anders terug dan wat fijn- en grofkorrelig materiaal. Waarschijnlijk waren dit vooral overschotten van as e.d. In proef b kwamen wat meer papierdeeltjes voor. Scherven of andere schadelijke bestanddelen kwamen in het V.A.M.-materiaal niet voor.

Verse compost V.A.M. (6) Het overschot hiervan was vrijwel gelijkwaardig aan de huisvuilbroeimest (4). Papierdeeltjes kwamen er echter absoluut niet meer in voor. Beide laatsten

hebben niet die waarde voor de tuinbouw, die b.v. dommest van paardebroeimest heeft. Deze laatste wordt vaak gebruikt ter verbetering van de structuur van de grond (bij warme sla) en voor het maken van grondpotten (bij bloemkool). In het algemeen kan nog opgemerkt worden, dat het in proef b, waar het materiaal minder verteerd was, niet gemakkelijk was om het restant boven te spitten. Vooral bij het Naaldwijks huisvuil ging dit, in verband met de aanwezige scherven, moeilijk.

11. Slotconclusies

1. Door regelmatig de temperatuur en de CO₂-ontwikkeling in broeimestbakken te controleren, is de indruk verkregen, dat huisvuilbroeimest even sterk kan broeien als paardebroeimest; dat verse compost in het begin zeer sterk werkt, doch weldra minder sterk en het stro-ureummengsel in het begin weinig broeit doch lang volhoudt. Menging van beide laatste middelen, evenals een betere verdeling van de ureum door het stro, zijn daarom punten die nader onderzocht moeten worden.
2. Een nadeel van het oppervlakkig aanbrengen van de ureum over het stro was niet alleen het optreden van een geringe broei in het begin, doch ook het feit, dat de ureum de grond introk. Vooral de sla ondervond hiervan schade.
3. De huisvuilbroeimest mag niet te compact zijn. Daarom zou ook hier menging met b.v. röggestro nader beproefd kunnen worden.
4. Alleen als de CO₂-ontwikkeling een bepaalde hoogte bereikt had, was er enig verband met de temperatuur aanwezig.
5. Het huisvuil en de compost kunnen chlorose-verschijnselen bevorderen. Met de bemesting zal hiermee rekening moeten worden gehouden.
6. Op de paardebroeimestvakken was de sla iets zwaarder dan op de huisvuil- en compostvakken. De sla-oogst op de tarwestro-ureumvakken kwam het dichtst bij die op de paardebroeimest.

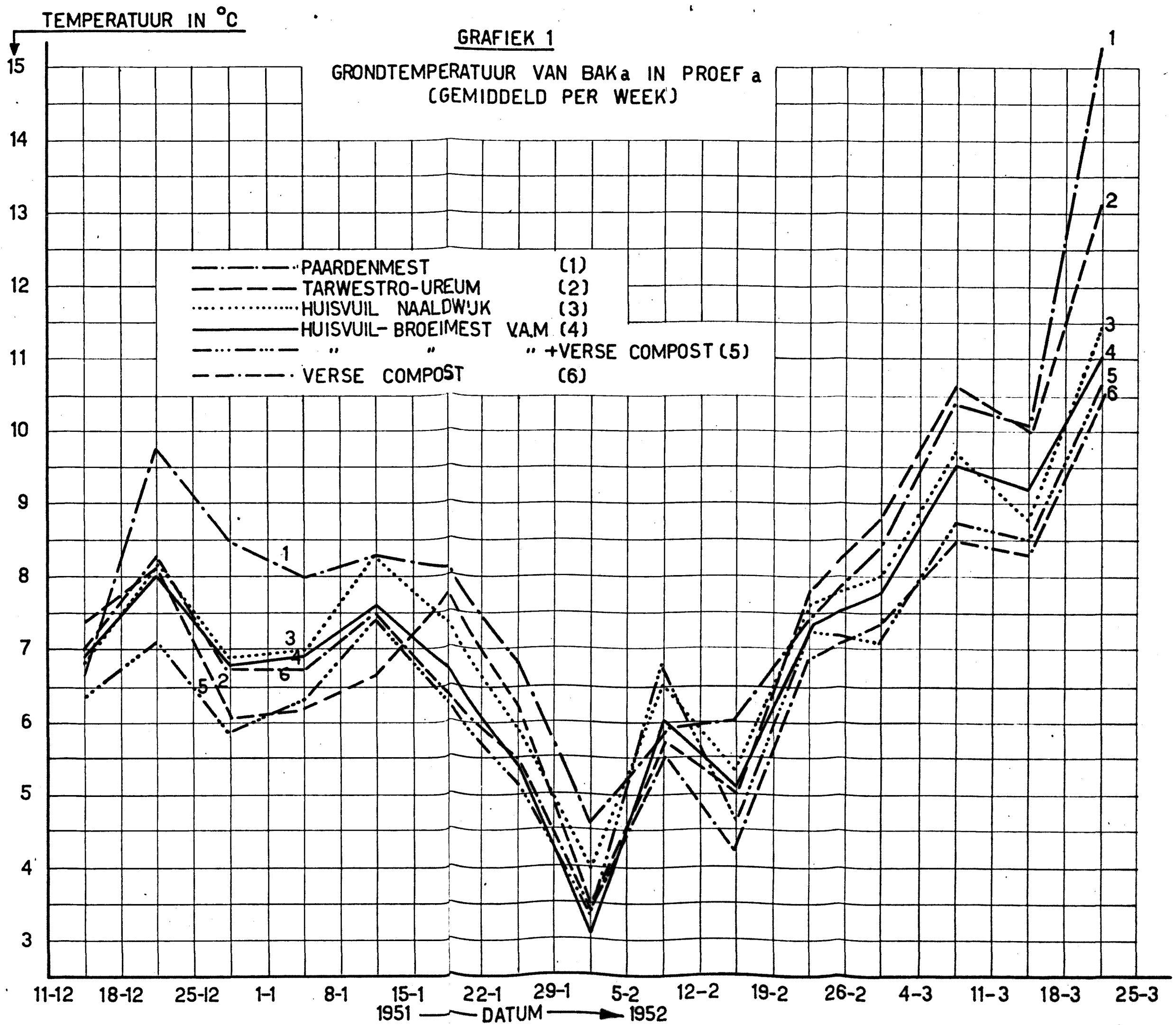
7. De opbrengst van de komkommers was op de vakjes met huisvuil en compost ook iets lager.
8. Waarschijnlijk houden zowel bij de sla als bij de komkommers de opbrengsten verband met de mate waarin chlorose is opgetreden. Waarschijnlijk is ook de grotere opbrengst in aantal op de stro-ureumvakken, waar het minste chlorose optrad, hierdoor verklaarbaar.
9. De vroegheid van de oogst hing enigszins samen met de grondtemperatuur. Bij proef a viel de oogst van de verse V.A.M.-compost iets minder vroeg, en in proef b was dit zowel met de verse VAM-compost als met de stro-ureumvakken het geval.
10. Op de kwaliteit van de vruchten is alleen bij proef a een geringe invloed merkbaar geweest, doordat in de huisvuil- en compostvakken de vruchten iets geler van kleur waren.
11. De domnest van de compost en het huisvuil zijn voor verder gebruik waarschijnlijk van weinig waarde. Indien het voor het gebruik niet goed gezuiverd is van scherven e.d. kan het zelfs nadelig genoemd worden. De domnest van paardebroeimeest was beter dan van het stro-ureummengsel.

Naaldwijk, 4 April 1953.

(w.g.) J.H.Groenewegen.

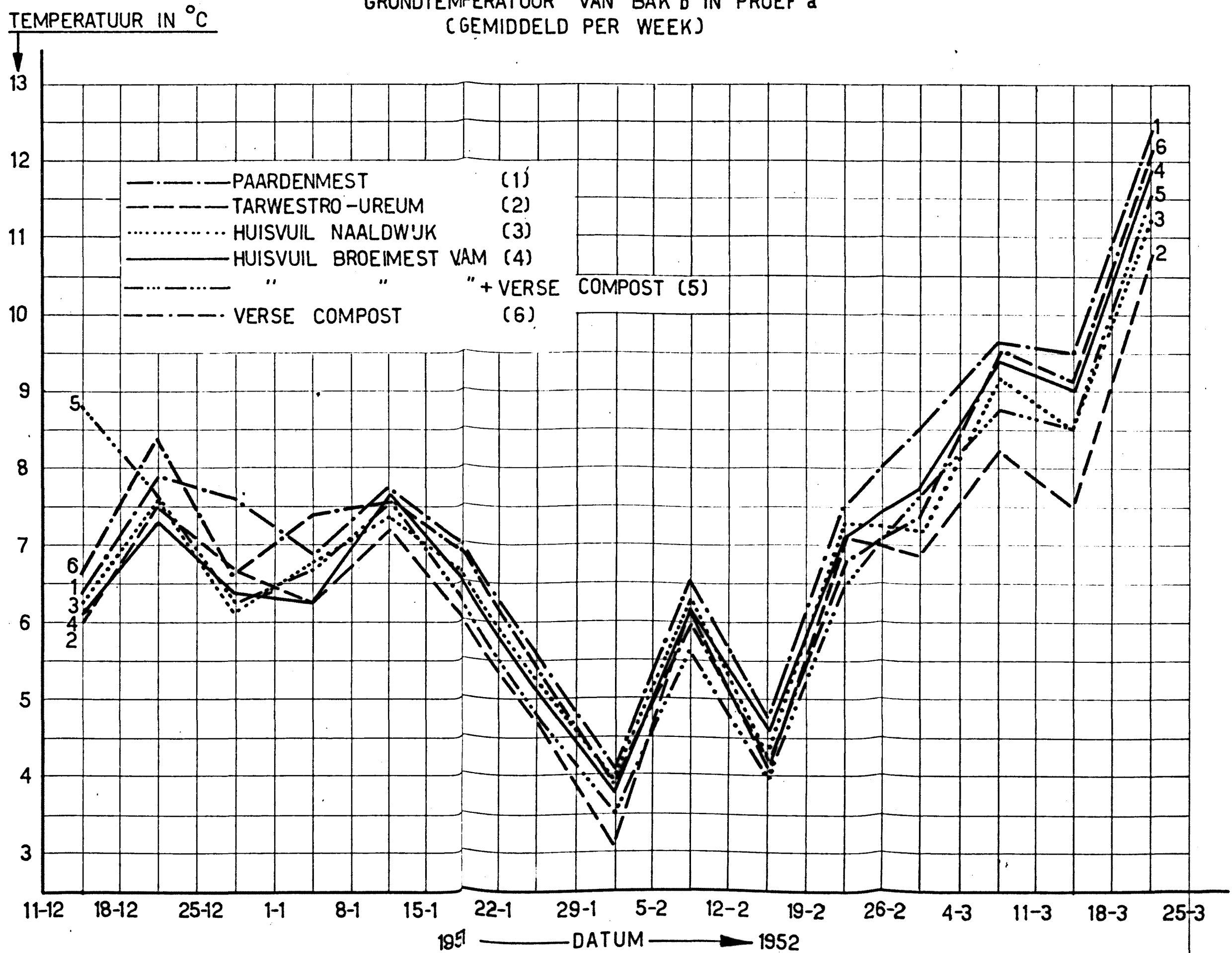
OOGST EN SORTERING PER VAKJE

	1e soort		2e soort		3e soort		gerand		totaal	
	aan- tal	gew.	aan- tal	gew.	aan- tal	gew.	aan- tal	gew.	aan- tal	gew.
Bak a. Oostzijde										
1 Paardebroeimest	77	14.2	24	3.1	37	6.6	4	0.9	142	24.8
2 Tarwestro+Ureum	61	13.8	30	4	36	3.3	2	0.9	129	22.-
3 Huisv.Naaldwijk	58	10.1	24	3.1	52	3.9	8	1.-	142	18.1
4 Huisv. V.A.M.	54	9.4	17	2	54	3.9	7	0.65	132	15.95
5 Huisv.VAM ^V +comp.	72	12.3	24	2.5	42	3.1	1	0.05	139	17.95
6 Verse compost	62	10.7	31	4.7	40	3.1			133	18.5
Bak a. Westzijde										
1 Paardebroeimest	72	9.9	32	5.04	17	5.96	10	1.55	131	22.45
2 Tarwestro+Ureum	72	12.5	34	5.19	33	2.99			139	20.68
3 Huisv.Naaldwijk	58	10.26	30	4.07	29	2.53	12	1.5	129	18.36
4 Huisv. V.A.M.	40	6.91	25	3.26	57	4.93	8	0.8	130	15.90
5 Huisv.VAM W.comp.	51	8.33	51	6.24	32	2.83			134	17.40
6 Verse compost	50	8.85	40	5.25	52	4.29			142	18.39
Bak b. Oostzijde										
1 Paardebroeimest	49	8.27	32	4.25	54	4.51			135	17.03
2 Tarwestro+Ureum	53	9.26	28	3.54	45	3.48	2	0.2	128	16.48
3 Huisv.Naaldwijk	45	8	26	3.51	47	3.53	3	0.4	121	15.44
4 Huisv.V.A.M.	47	8.77	16	2.13	56	4.62			119	15.52
5 Huisv.VAM W.comp.	64	10.86	25	2.98	50	3.74			139	17.58
6 Verse compost	52	8.12	24	3.17	40	3.47	1	0.05	117	14.81
Bak b. Westzijde										
1 Paardebroeimest	82	14.9	26	3.25	28	2.0	2	0.17	138	20.33
2 Tarwestro+Ureum	69	12.55	18	2.3	48	4.0	1	0.04	136	18.89
3 Huisv.Naaldwijk	72	12.85	18	2.25	45	3.5			135	18.60
4 Huisv.V.A.M.	36	5.7	16	2.1	71	4.4			113	12.20
5 Huisv.VAM W.comp.	49	8	30	3.6	34	2.1			113	13.70
6 Verse compost	50	8.1	33	4	48	3.9	2	0.2	133	16.20



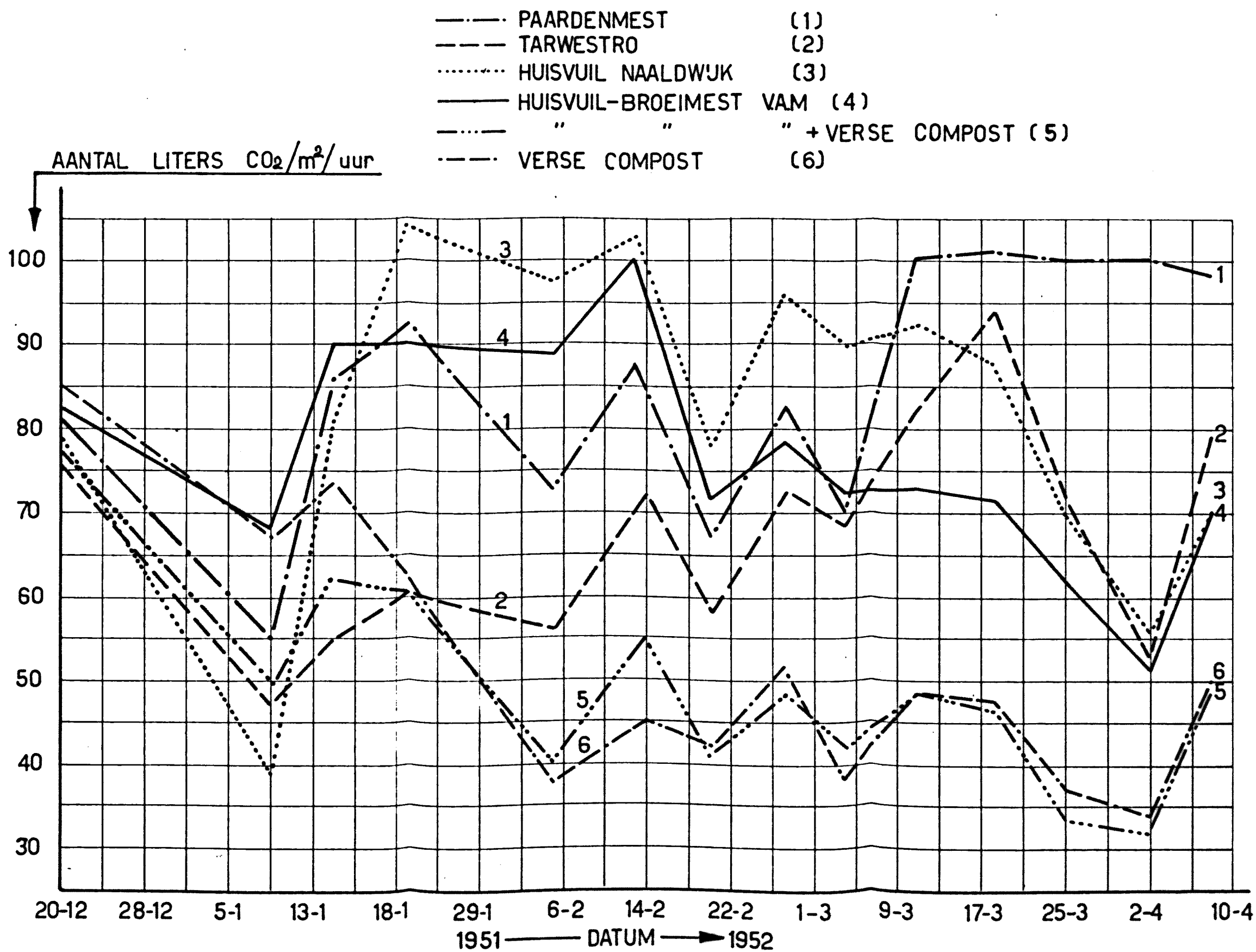
GRAFIEK 2

GRONDTEMPERATUUR VAN BAK b IN PROEF a
(GEMIDDELD PER WEEK)



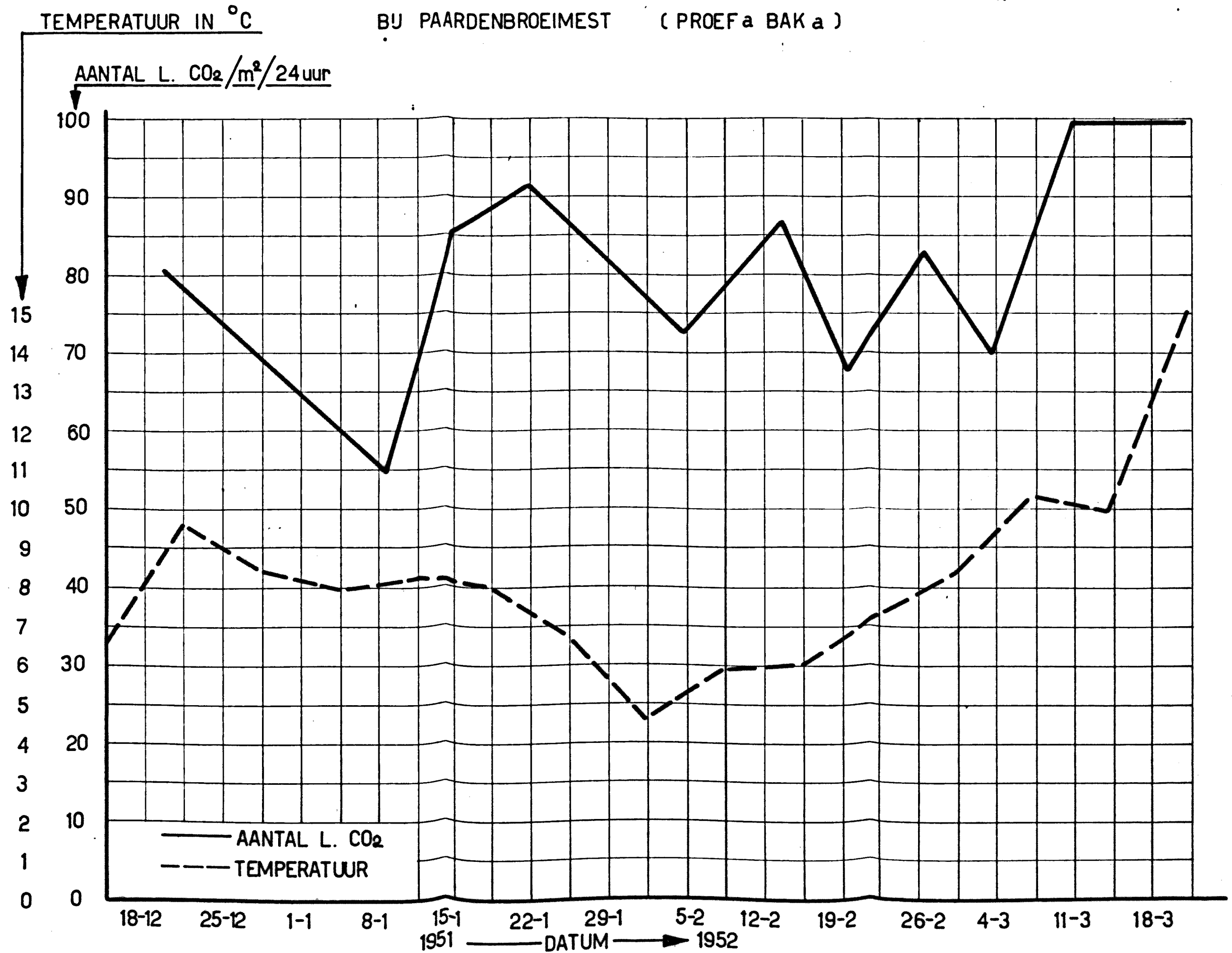
GRAFIEK 3

AANTAL LITERS ONTWIKKELDE CO₂ BIJ
DIVERSE BEMESTINGSSTOFFEN
(PROEF a)



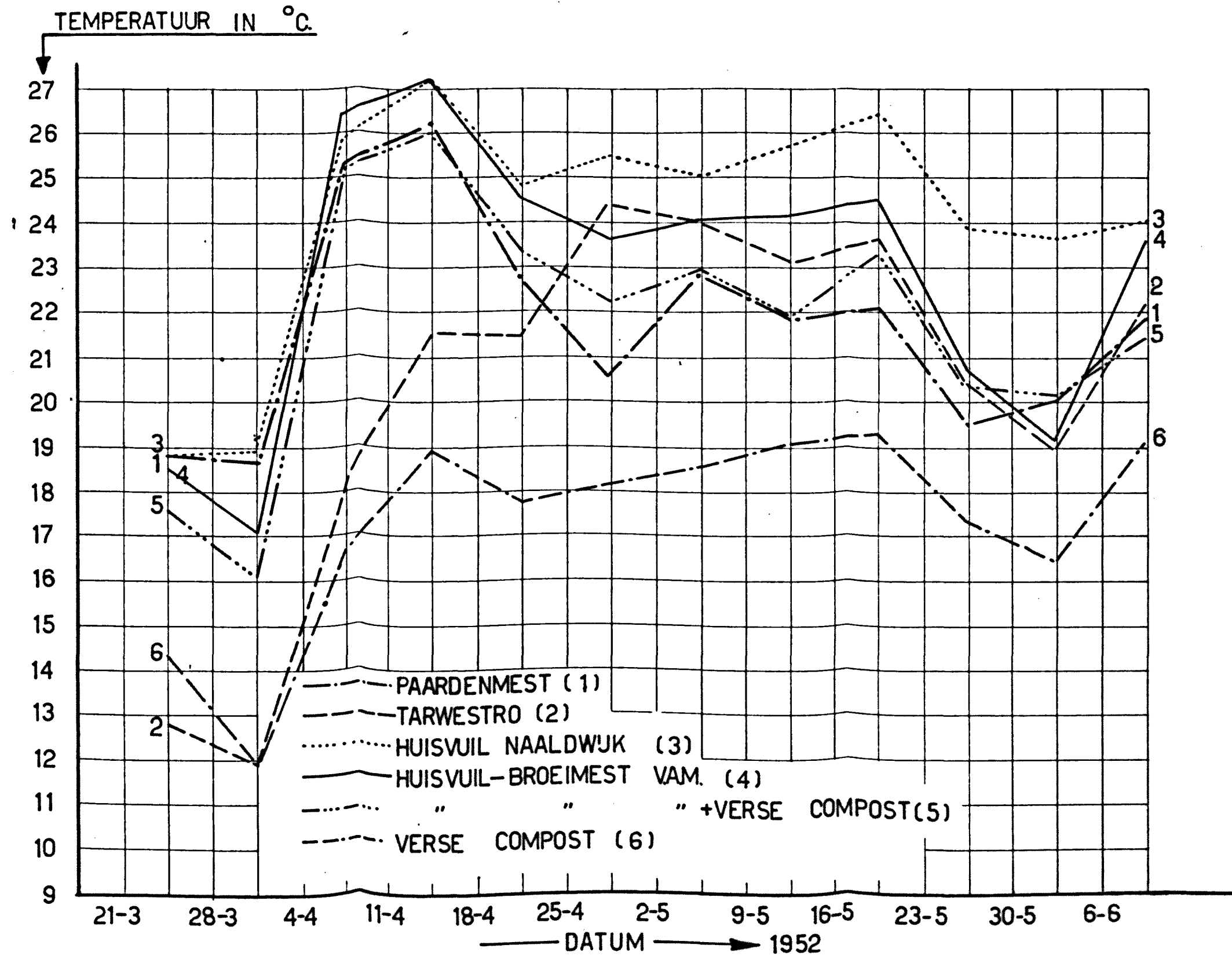
GRAFIEK 4

VERBAND TUSSEN TEMPERATUUR EN AANTAL LITERS CO₂
 BIJ PAARDENBROEIMEST (PROEF a BAK a)

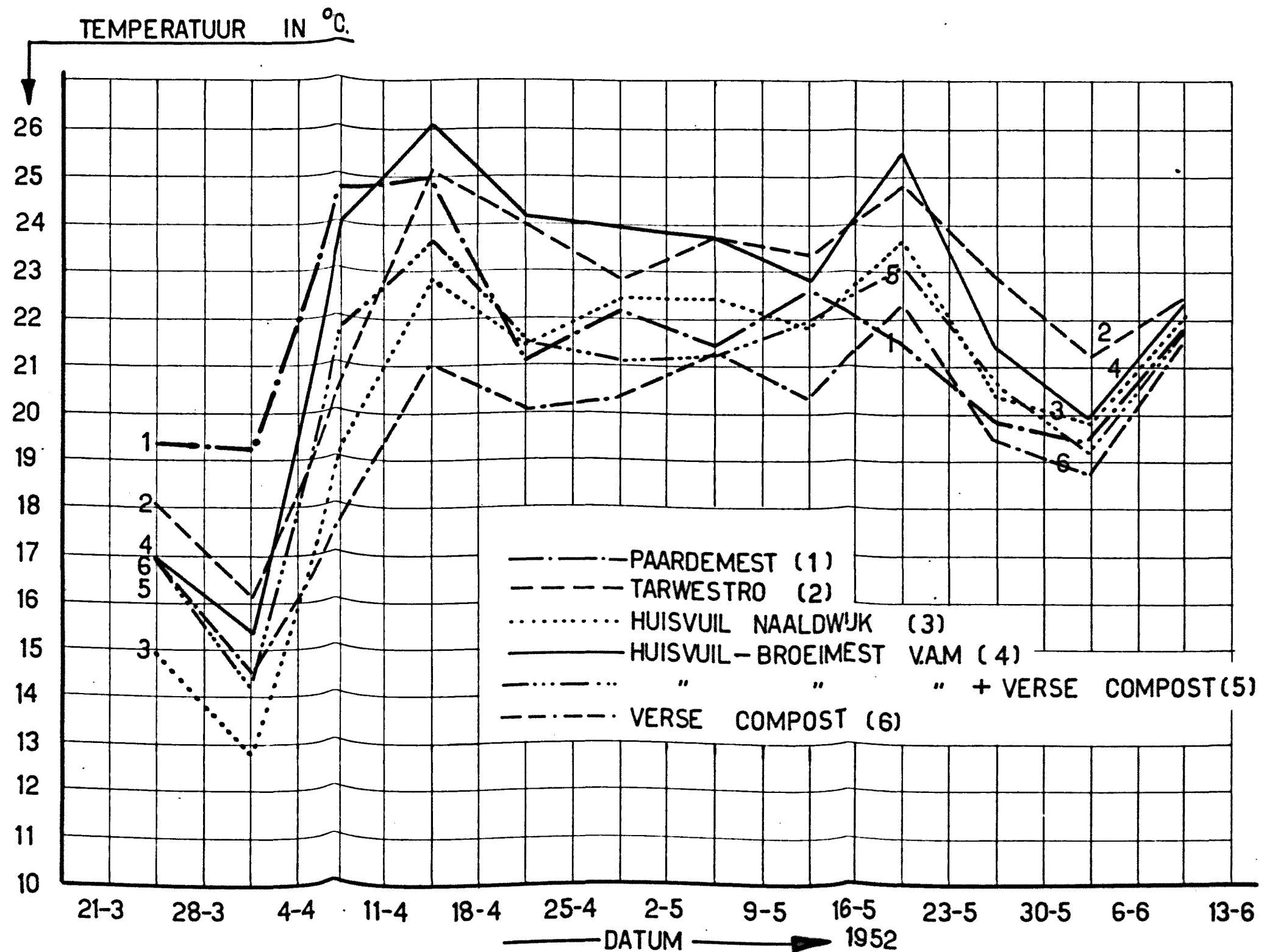


GRAFIEK 5

GRONDTEMPERATUUR IN BAK c VAN PROEF b
(GEMIDDELD PER WEEK)

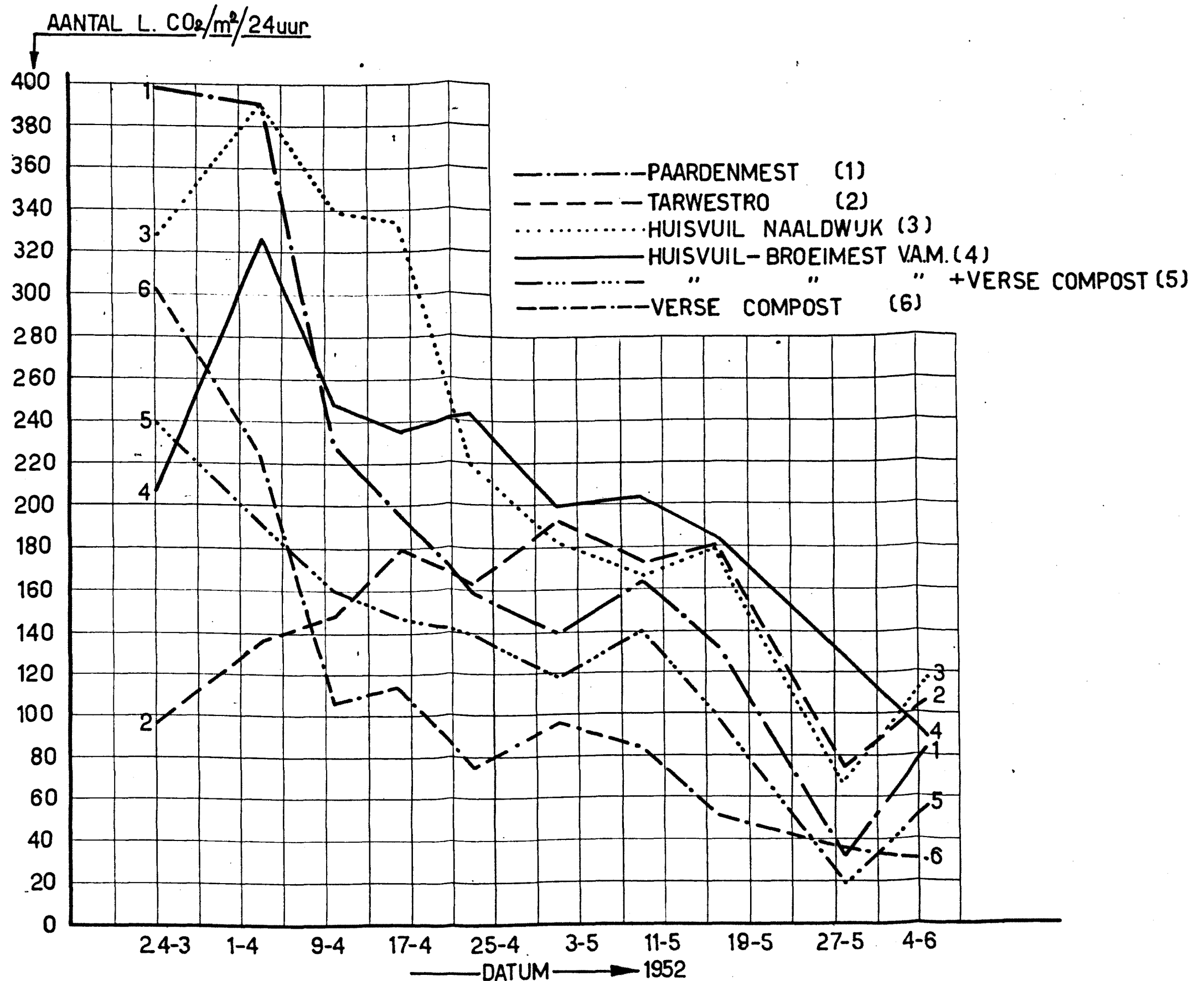


GRAFIEK 6
GRONDTEMPERATUUR IN BAK d VAN PROEF b
(GEMIDDELD PER WEEK)



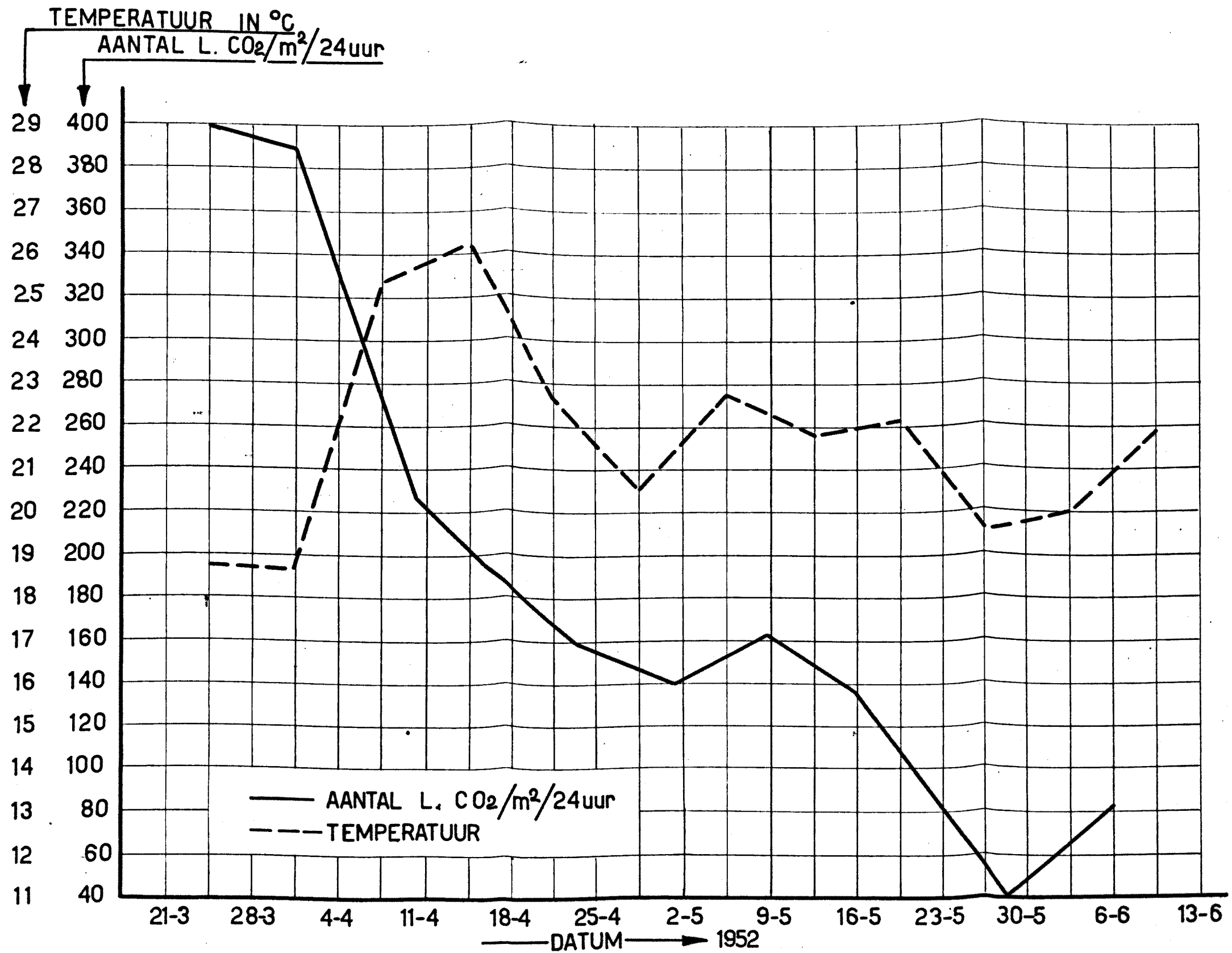
GRAFIEK 7

AANTAL LITERS CO₂ ONTWIKKELD BIJ DIVERSE BEMESTINGSSTOFFEN
(PROEF b-BAK c)



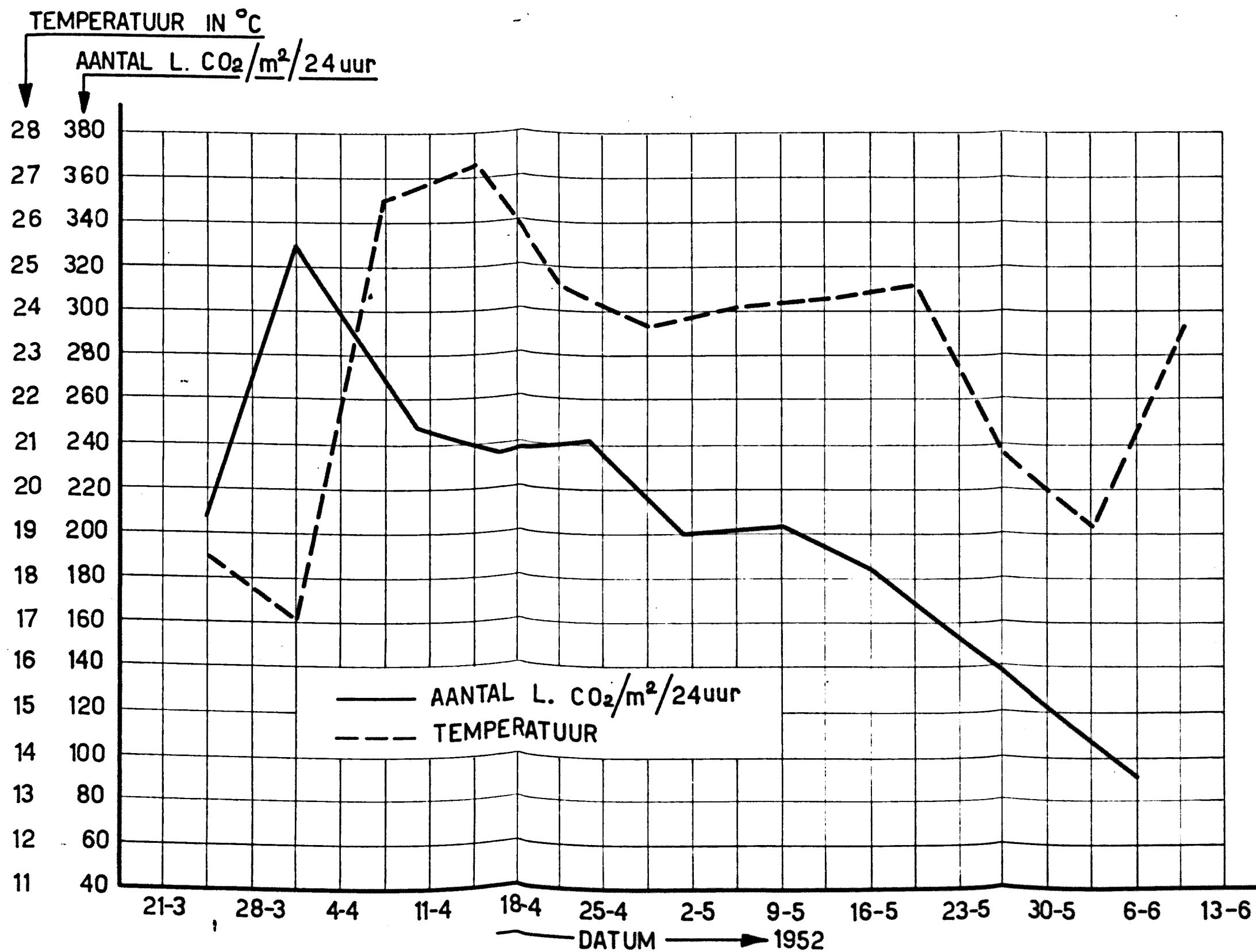
GRAFIEK 7a

VERBAND TUSSEN HET AANTAL LITERS CO₂ EN DE TEMPERATUUR
 BIJ PAARDENBROEIMEST (1)
 (PROEF b-BAK c)



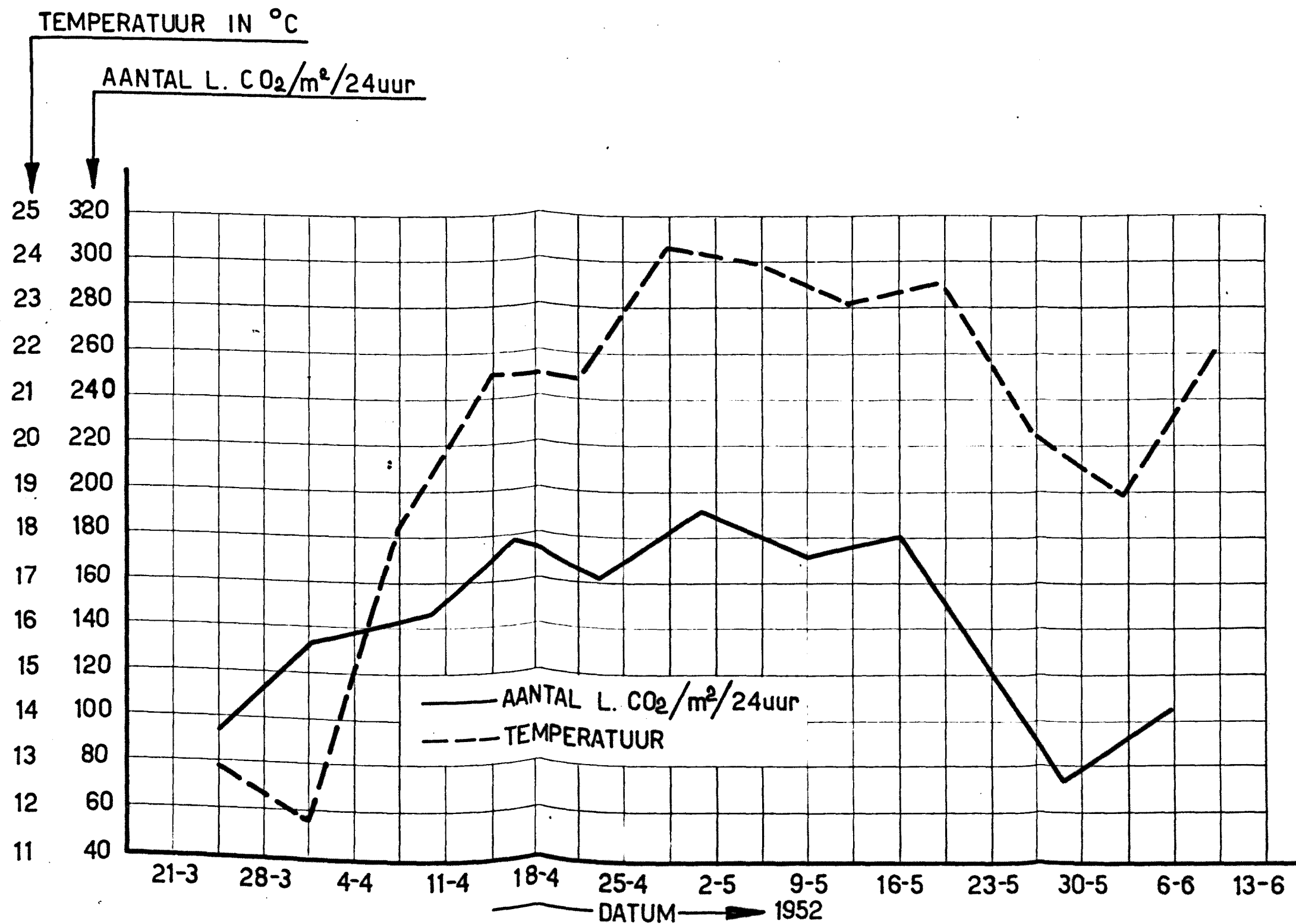
GRAFIEK 7b

VERBAND TUSSEN HET AANTAL LITERS CO₂ EN DE TEMPERATUUR
BU HUISVUIL-BROEIMEST VAM.(4) (PROEF b-BAK c)



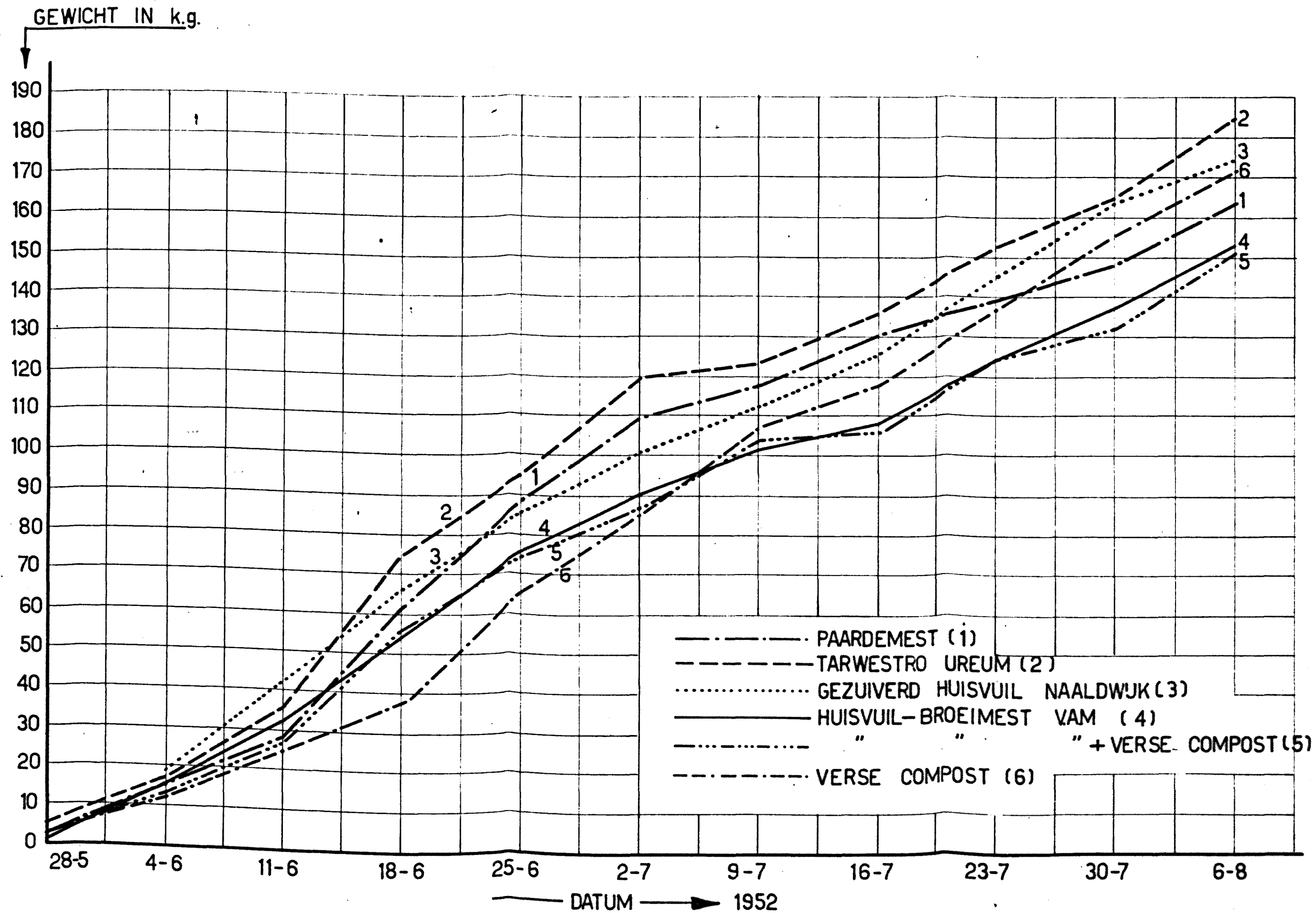
GRAFIEK 7c

VERBAND TUSSEN AANTAL LITERS CO₂ EN DE TEMPERATUUR
BIJ TARWESTRO-UREUM (2)
(PROEF b-BAK c)



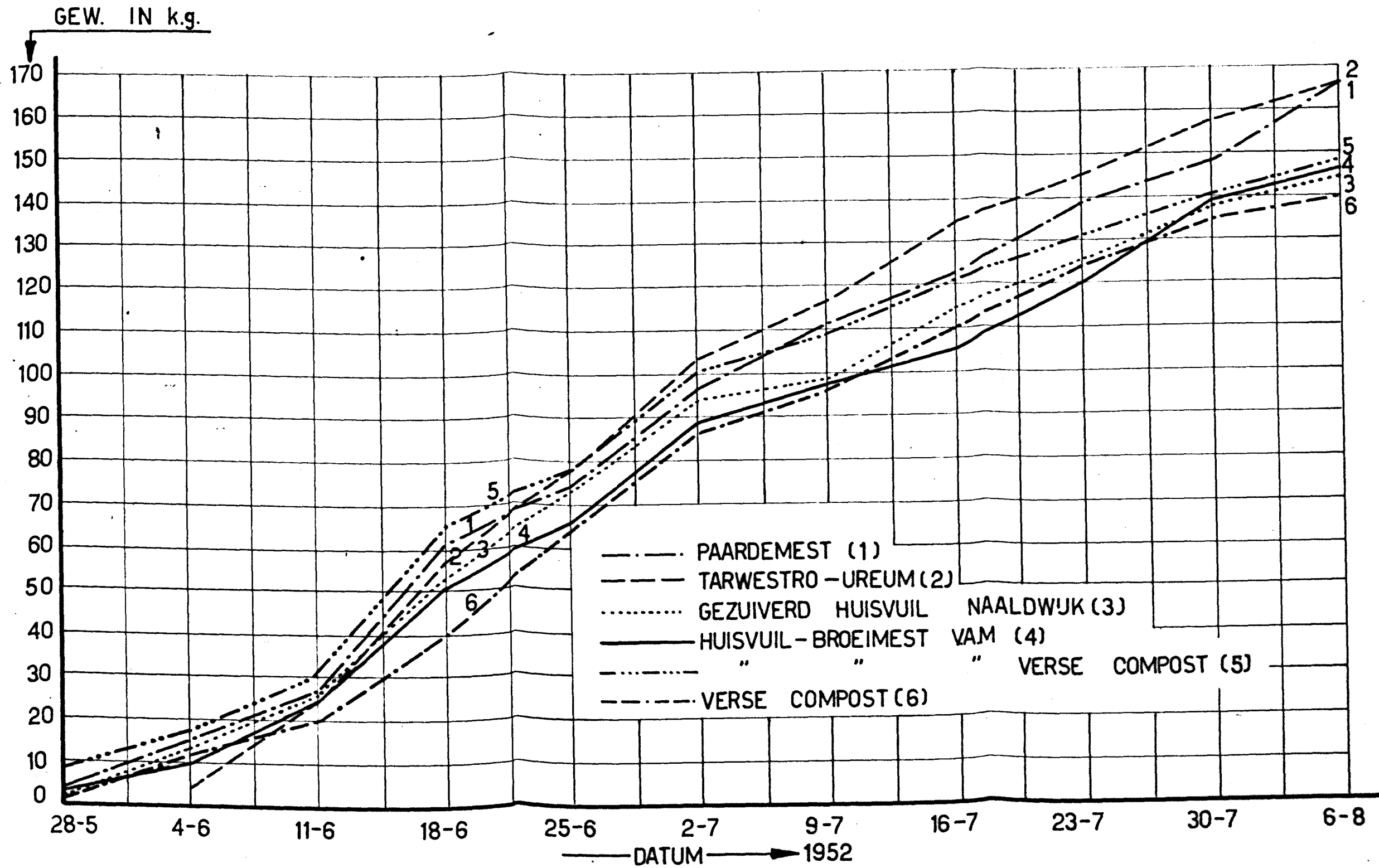
GRAFIEK 8

OOGSTVERLOOP EN VROEGHEID VAN DE KOMKOMMERS
VAN BAK a IN PROEF a



GRAFIEK 9

OOGSTVERLOOP EN VROEGHEID VAN DE KOMKOMMERS
VAN BAK b IN PROEF a



GRAFIEK 10
OOGSTVERLOOP EN VROEGHEID VAN DE KOMKOMMERS
VAN BAK c IN PROEF b

